

***IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE***

Applicant: Junichi YOSHIZAWA

Title: REPRODUCTION APPARATUS,  
OUTPUT APPARATUS AND  
METHOD FOR CONTROLLING  
POWER CONSUMPTION

Appl. No.: Unassigned

Filing Date: CONCURRENTLY HEREWITH

Examiner: Unassigned

Art Unit: Unassigned

**CLAIM FOR CONVENTION PRIORITY**

Commissioner for Patents  
PO Box 1450  
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following foreign country is hereby requested, and the right of priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed.


In support of this claim, filed herewith is a certified copy of said original foreign application:

- JAPAN Patent Application No. 2002-287119 filed 09/30/2002.

Respectfully submitted,

Date September 22, 2003

FOLEY & LARDNER  
Customer Number: 23392  
Telephone: (310) 975-7895  
Facsimile: (310) 557-8475

By 

David A. Blumenthal  
Attorney for Applicant  
Registration No. 26,257

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日  
Date of Application:

2002年 9月30日

出 願 番 号  
Application Number:

特願2002-287119

[ ST.10/C ]:

[ JP2002-287119 ]

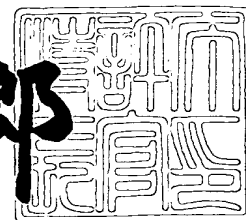
出 願 人  
Applicant(s):

株式会社東芝

2003年 1月24日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3001305

【書類名】 特許願

【整理番号】 A000204305

【提出日】 平成14年 9月30日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G06F 13/00

【発明の名称】 再生装置、出力装置、及び消費電力制御方法

【請求項の数】 18

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都青梅市末広町 2 丁目 9 番地 株式会社東芝青梅事業所内

    【氏名】 吉沢 純一

【特許出願人】

    【識別番号】 000003078

    【氏名又は名称】 株式会社 東芝

【代理人】

    【識別番号】 100058479

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 鈴江 武彦

    【電話番号】 03-3502-3181

【選任した代理人】

    【識別番号】 100084618

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 村松 貞男

【選任した代理人】

    【識別番号】 100068814

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 坪井 淳

【選任した代理人】

    【識別番号】 100092196

【弁理士】

【氏名又は名称】 橋本 良郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100091351

【弁理士】

【氏名又は名称】 河野 哲

【選任した代理人】

【識別番号】 100088683

【弁理士】

【氏名又は名称】 中村 誠

【選任した代理人】

【識別番号】 100070437

【弁理士】

【氏名又は名称】 河井 将次

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011567

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 再生装置、出力装置、及び消費電力制御方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 コンテンツデータを再生可能な再生装置と、再生されたコンテンツデータに基づくデータを出力可能な出力装置とにより構成される通信システムに適用される消費電力制御方法であって、

無線通信インタフェースを通じて、前記再生装置で再生されるコンテンツデータを前記出力装置へ送信し、

前記再生装置と前記出力装置のいずれか一方でデータ再生の停止要求があった場合、前記無線通信インタフェースを通じて、少なくとももう一方の装置を低消費電力動作状態に遷移させることを特徴とする消費電力制御方法。

【請求項 2】 前記出力装置でデータ再生の停止要求があった場合、前記無線通信インタフェースを通じて前記再生装置を低消費電力動作状態に遷移させるとともに、当該出力装置を低消費電力動作状態に遷移させることを特徴とする請求項 1 記載の消費電力制御方法。

【請求項 3】 前記出力装置でデータ再生要求があった場合、当該出力装置を前記低消費電力動作状態から元の動作状態に復帰させるとともに、前記無線通信インタフェースを通じて前記再生装置を前記低消費電力動作状態から元の動作状態に復帰させることを特徴とする請求項 2 記載の消費電力制御方法。

【請求項 4】 前記再生装置でデータ再生の停止要求があった場合、前記無線通信インタフェースを通じて前記出力装置を低消費電力動作状態に遷移させるとともに、当該再生装置を低消費電力動作状態に遷移させることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の消費電力制御方法。

【請求項 5】 前記再生装置でデータ再生要求があった場合、当該再生装置を前記低消費電力動作状態から元の動作状態に復帰させるとともに、前記無線通信インタフェースを通じて前記出力装置を前記低消費電力動作状態から元の動作状態に復帰させることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の消費電力制御方法。

【請求項 6】 前記低消費電力動作状態は、前記無線通信に関わる消費電力

を低減させた状態であることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の消費電力制御方法。

【請求項 7】 前記低消費電力動作状態として、前記無線通信の接続状態を保ったままとする第 1 のモードと、接続を断ち切った状態とする第 2 のモードとが備えられていることを特徴とする請求項 6 記載の消費電力制御方法。

【請求項 8】 前記再生装置と前記出力装置のいずれか一方でデータ再生要求があった場合に前記無線通信の接続状態が断ち切られた状態となっていれば、当該無線通信の接続を確立してから、もう一方の装置を前記低消費電力動作状態から元の動作状態に復帰させることを特徴とする請求項 7 記載の消費電力制御方法。

【請求項 9】 無線通信インタフェースと、  
前記無線通信インタフェースを通じて再生装置から送信されてくるコンテンツデータにしたがってデータを出力する手段と、  
データ再生の停止要求があった場合に、前記無線通信インタフェースを通じて、少なくとも前記再生装置を低消費電力動作状態に遷移させる手段と  
を具備することを特徴とする出力装置。

【請求項 10】 前記データ再生の停止要求があった場合、当該出力装置も低消費電力動作状態に遷移させることを特徴とする請求項 9 記載の出力装置。

【請求項 11】 データ再生要求があった場合、当該出力装置を前記低消費電力動作状態から元の動作状態に復帰させるとともに、前記無線通信インタフェースを通じて前記再生装置を前記低消費電力動作状態から元の動作状態に復帰させることを特徴とする請求項 10 記載の出力装置。

【請求項 12】 前記低消費電力動作状態は、前記無線通信に関わる消費電力を低減させた状態であることを特徴とする請求項 9 乃至 11 のいずれかに記載の出力装置。

【請求項 13】 前記低消費電力動作状態として、前記無線通信の接続状態を保ったままとする第 1 のモードと、接続を断ち切った状態とする第 2 のモードとが備えられていることを特徴とする請求項 12 記載の出力装置。

【請求項 14】 無線通信インタフェースと、

コンテンツデータを再生する手段と、

前記再生手段により再生されるコンテンツデータを、前記無線通信インタフェースを通じて出力装置へ送信する手段と、

データ再生の停止要求があった場合に、前記無線通信インタフェースを通じて、少なくとも前記出力装置を低消費電力動作状態に遷移させる手段と

を具備することを特徴とする再生装置。

【請求項 1 5】 前記データ再生の停止要求があった場合、当該再生装置も低消費電力動作状態に遷移させることを特徴とする請求項 1 4 記載の再生装置。

【請求項 1 6】 データ再生要求があった場合、当該再生装置を前記低消費電力動作状態から元の動作状態に復帰させるとともに、前記無線通信インタフェースを通じて前記出力装置を前記低消費電力動作状態から元の動作状態に復帰させることを特徴とする請求項 1 5 記載の再生装置。

【請求項 1 7】 前記低消費電力動作状態は、前記無線通信に関わる消費電力を低減させた状態であることを特徴とする請求項 1 4 乃至 1 6 のいずれかに記載の再生装置。

【請求項 1 8】 前記低消費電力動作状態として、前記無線通信の接続状態を保ったままとする第 1 のモードと、接続を断ち切った状態とする第 2 のモードとが備えられていることを特徴とする請求項 1 7 記載の再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、コンテンツデータ再生機能を有する再生装置、データ出力機能を有する出力装置、及び消費電力制御方法に係わり、特に無線通信インタフェースを通じてコンテンツデータを送受する通信システムに適用される消費電力制御方法に関する。

【0 0 0 2】

【従来技術】

近年、BluetoothやHomeRF等のパーソナルエリアの無線技術の出現により、これら無線技術に基づく無線インターフェースの各種電子機器（パーソナルコンピ

ユータ、携帯情報端末、携帯電話機等）への採用が検討され、また実際に採用したものも現れてきている。

【 0 0 0 3 】

特にBluetoothは、安価であること、また、規格団体がその接続性を重視していることなどから、次世代の近距離無線通信の標準技術になると考えられている。このBluetooth技術は色々な分野への適用が期待されており、A V (Audio/Video) 機器への応用に大きな期待がもたれている分野の一つである。

【 0 0 0 4 】

A V 機器への応用の一つとして、ワイヤレスヘッドフォンへのA V データ伝送が挙げられる（例えば、〔特許文献1〕参照）。この場合、ワイヤレスヘッドフォンをBluetooth技術で携帯型オーディオプレーヤなどと接続することにより、従来のケーブルが不要となり、より快適なオーディオ再生環境が期待される。

【 0 0 0 5 】

また、ワイヤレスヘッドセットという携帯型装置に関しては、従来から赤外線、高周波無線などを用いたものが発表されており既に実用に至っている。このような従来型のワイヤレスヘッドセットと、ここで考えているBluetoothワイヤレスヘッドセット装置との大きな違いは、Bluetoothはコネクション型の無線通信方式（即ち、論理的なコネクションを保った状態で各種データを送受する無線通信方式）であるということである。これにより多くの機器への適用、プロトコルによりデータ信頼性の確保など、従来方式に比べて大きなメリットがあると考えられる。

【 0 0 0 6 】

【特許文献1】

特開 2 0 0 2 - 1 1 2 3 8 3 号公報

【 0 0 0 7 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、Bluetoothのようなコネクション型の通信方式においては論理的なコネクションを維持するために、オーディオデータなどを伝送していない期間でもR F 部による送受信を実行しており、常に大きな電力が消費されている状



態となっている。このような状況では装置のバッテリー残量の低下が著しく、特に携帯型の装置にとっては望ましくない状態である。

【0008】

本発明は上記実情に鑑みてなされたものであり、使い勝手の良好さを維持しつつ消費電力の低減を実現する再生装置、出力装置、及び消費電力制御方法を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】

本発明に係る消費電力制御方法は、コンテンツデータを再生可能な再生装置と、再生されたコンテンツデータに基づくデータを出力可能な出力装置とにより構成される通信システムに適用される消費電力制御方法であって、無線通信インタフェースを通じて、前記再生装置で再生されるコンテンツデータを前記出力装置へ送信し、前記再生装置と前記出力装置のいずれか一方でデータ再生の停止要求があった場合、前記無線通信インタフェースを通じて、少なくとももう一方の装置を低消費電力動作状態に遷移させることを特徴とする。

【0010】

また、本発明に係る出力装置は、無線通信インタフェースと、前記無線通信インタフェースを通じて再生装置から送信されてくるコンテンツデータにしたがってデータを出力する手段と、データ再生の停止要求があった場合に、前記無線通信インタフェースを通じて、少なくとも前記再生装置を低消費電力動作状態に遷移させる手段とを具備することを特徴とする。

【0011】

また、本発明に係る再生装置は、無線通信インタフェースと、コンテンツデータを再生する手段と、前記再生手段により再生されるコンテンツデータを、前記無線通信インタフェースを通じて出力装置へ送信する手段と、データ再生の停止要求があった場合に、前記無線通信インタフェースを通じて、少なくとも前記出力装置を低消費電力動作状態に遷移させる手段とを具備することを特徴とする。

【0012】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施形態を説明する。

【0013】

図1は、本発明の一実施形態に係る音楽再生装置の概略構成を示すブロック図である。また、図2は、同実施形態に係るヘッドフォンの概略構成を示すブロック図である。

【0014】

図1に示される音楽再生装置1は、例えば携帯型の音楽プレーヤであり、操作部11、オーディオデータ格納部12、無線通信部13、電源（及び電源コントローラ）14、システム制御部15などを有している。なお、音楽再生装置1は、携帯情報端末や携帯電話機などの電子機器で実現してもよい。

【0015】

操作部11は、電源（オン／オフ）ボタンや再生処理用ボタン群（再生ボタン、停止ボタン、一時停止ボタン、早送りボタン、巻き戻しボタン）など、音楽プレーヤとして必要な操作ボタンもしくはスイッチを備えており、ボタン押下があった場合には対応するコマンドがシステム制御部15へ送られるようになっている。

【0016】

オーディオデータ格納部12は、オーディオデータを格納している不揮発性の記憶媒体であり、CD (Compact Disc)、MD (Mini Disc)、半導体メモリなどに相当する。

【0017】

無線通信部13は、コネクション型の無線通信方式（即ち、論理的なコネクションを保った状態でオーディオデータなどを送受する無線通信方式）を実現する無線通信インタフェースに基づく通信モジュールに相当する。ここでは無線通信インタフェースとしてBluetoothを適用するものとする。Bluetoothでは、オーディオデータなどの送信は、装置間でネゴシエーションを行い論理的なコネクションを確立した上で行われる。この場合、通信は双方向で行うことが可能である。なお、コネクション型の無線通信方式であれば、Bluetooth以外の無線通信インタフェース（無線LANなど）を適用してもよい。

【 0 0 1 8 】

電源 1 4 は、音楽再生装置 1 の各コンポーネントに電力を供給するバッテリーを有している。

【 0 0 1 9 】

システム制御部 1 5 は、音楽再生装置 1 全体の動作を司る CPU (Central Processing Unit) 及びメモリに相当するものであり、所定のプログラムに従って消費電力制御などを実行する。

【 0 0 2 0 】

システム制御部 1 5 は、図 3 に示されるように再生処理制御部 1 5 1、無線通信制御部 1 5 2、電力制御部 1 5 3 といった各種の機能を有している。

【 0 0 2 1 】

再生処理制御部 1 5 1 は、操作部 1 1 上の再生ボタン、停止ボタン、一時停止ボタンなどの押下により発せられる各種のコマンドに応じて、オーディオデータ格納部 1 2 に格納されているオーディオデータを再生したりその再生を停止したりする。なお、再生されたオーディオデータは無線通信制御部 1 5 2 を介して他の電子機器（ここではヘッドフォン 2）へ送信される。

【 0 0 2 2 】

無線通信制御部 1 5 2 は、無線通信部（通信モジュール） 1 3 を制御するソフトウェアに相当し、再生されたオーディオデータを他の電子機器（ここではヘッドフォン 2）へ送信したりその電子機器と各種コマンドの受け渡しをしたりする。

【 0 0 2 3 】

電力制御部 1 5 3 は、操作部 1 1 上の電源ボタンの押下に対応するコマンドに応じて電源 1 4 のオン／オフ状態を制御するほか、音楽再生装置 1 内部で発生される所定のコマンドや他の電子機器（ここではヘッドフォン 2）から送信されてくる所定のコマンドに従って電源 1 4（もしくは電源コントローラ）を制御することにより、音楽再生装置 1 を低消費電力動作状態に遷移させたり逆に低消費電力動作状態から元の（通常の）消費電力状態に復帰させたりする。そのほか、電力制御部 1 5 3 は、音楽再生装置 1 内部で発生される所定のコマンドに従って他

の電子機器（ここではヘッドフォン 2）を低消費電力動作状態に遷移させたり逆に低消費電力動作状態から元の（通常の）消費電力状態に復帰させたりするコマンドを無線通信部 1 2 を通じて送信する機能も備えている。

## 【 0 0 2 4 】

なお、ここでいう低消費電力動作状態とは、前記無線通信に関わる消費電力を低減させた状態を意味し、無線通信の接続状態を保ったままとする第 1 のモード（SleepMode1）と、接続を断ち切った状態とする第 2 のモード（SleepMode2）とが用意されている。SleepMode1 及び SleepMode2 に関しては、後で詳述する。

## 【 0 0 2 5 】

一方、図 2 に示されるヘッドフォン 2 は、例えば携帯型のワイヤレスヘッドフォンであり、操作部 2 1、無線通信部 2 2、スピーカ 2 3、電源（及び電源コントローラ）2 4、システム制御部 2 5 などを有している。なお、ヘッドフォンの代わりに、ヘッドセットやイヤフォンを適用することも可能である。

## 【 0 0 2 6 】

操作部 2 1 は、電源（オン／オフ）ボタンや再生処理用ボタン群（再生ボタン、停止ボタン、一時停止ボタン、早送りボタン、巻き戻しボタン）など、他の電子機器（ここでは音楽再生装置 1）の操作に必要な操作ボタンもしくはスイッチを備えており、ボタン押下があった場合には対応するコマンドがシステム制御部 1 5 へ送られるようになっている。

## 【 0 0 2 7 】

無線通信部 2 2 は、コネクション型の無線通信方式（即ち、論理的なコネクションを保った状態でオーディオデータなどを送受する無線通信方式）を実現する無線通信インタフェースに基づく通信モジュールに相当する。ここでは無線通信インタフェースとして Bluetooth を適用するものとする。なお、コネクション型の無線通信方式であれば、Bluetooth 以外の無線通信インタフェース（無線 LAN など）を適用してもよい。

## 【 0 0 2 8 】

スピーカ 2 3 は、無線通信部 2 2 を通じて他の電子機器（ここでは音楽再生装置 1）から送信されてくるオーディオデータに従って音声を出力する。

【 0 0 2 9 】

電源 2 4 は、ヘッドフォン 2 の各コンポーネントに電力を供給するバッテリーを有している。

【 0 0 3 0 】

システム制御部 2 5 は、ヘッドフォン 2 全体の動作を司る CPU (Central Processing Unit) 及びメモリに相当するものであり、所定のプログラムに従って消費電力制御などを実行する。

【 0 0 3 1 】

システム制御部 1 5 は、図 4 に示されるように音声出力制御部 2 5 1、無線通信制御部 2 5 2、電力制御部 2 5 3 といった各種の機能を有している。

【 0 0 3 2 】

音声出力制御部 2 5 1 は、無線通信部 2 2 を通じて他の電子機器（ここでは音楽再生装置 1）から送信されてくるオーディオデータを受信してスピーカ 2 3 に音声出力させる。そのほか、音声出力制御部 2 5 1 は、操作部 2 1 上の再生ボタン、停止ボタン、一時停止ボタンなどの押下により発せられる各種のコマンドに応じて、他の電子機器（ここでは音楽再生装置 1）にオーディオデータの再生や停止を指示するコマンドを無線通信部 2 2 を通じて送信する機能も備えている。

【 0 0 3 3 】

無線通信制御部 2 5 2 は、無線通信部（通信モジュール） 2 2 を制御するソフトウェアに相当し、他の電子機器（ここでは音楽再生装置 1）から送信されてくるオーディオデータをシステム制御部 2 5 に引き渡したりその電子機器と各種コマンドの受け渡しをしたりする。

【 0 0 3 4 】

電力制御部 2 5 3 は、操作部 2 1 上の電源ボタンの押下に対応するコマンドに応じて電源 2 4 のオン／オフ状態を制御するほか、ヘッドフォン 2 内部で発生される所定のコマンドや他の電子機器（ここでは音楽再生装置 1）から送信されてくる所定のコマンドに従って電源 2 4（もしくは電源コントローラ）を制御することにより、ヘッドフォン 2 を低消費電力動作状態に遷移させたり逆に低消費電力動作状態から元の（通常の）消費電力状態に復帰させたりする。そのほか、電

力制御部 2 5 3 は、ヘッドフォン 2 内部で発生される所定のコマンドに従って他の電子機器（ここでは音楽再生装置 1）を低消費電力動作状態に遷移させたり逆に低消費電力動作状態から元の（通常の）消費電力状態に復帰させたりするコマンドを無線通信部 2 2 を通じて送信する機能も備えている。

【 0 0 3 5 】

なお、SleepMode1及びSleepMode2に関しては、後で詳述する。

【 0 0 3 6 】

次に、音楽再生装置 1 とヘッドフォン 2 との間でコネクション型の通信リンクが確立するまでの手順を簡単に示す。

【 0 0 3 7 】

例えばBluetoothによるコネクションが確立するまでのステップは 3 つの段階に大別できる。

【 0 0 3 8 】

- ・ Inquiry（周辺機器の機器固有アドレス(BD\_ADDR)の取得）
- ・ Paging（所望のBD\_ADDR機器に対してのリンクレイヤレベルのコネクション確立）
- ・ Service（所望のサービス（アプリケーション）レベルでのコネクション確立）

この場合の処理の手順を図 5 に示す。なお、図 5 では、ヘッドフォン 2 をマスターとし、音楽再生装置 1 をスレーブとした例を示している。

【 0 0 3 9 】

すなわち、マスターは、Inquiry messageを送信して、スレーブからBD\_ADDRを取得する。BD\_ADDRを取得できた後は、マスターは、Paging Messageを送信し、スレーブからConnect OKを得て、リンクレイヤレベルのコネクションを確立させる。この後、マスターは、例えばAV Serviceを送信して、スレーブからService OKを得て、サービス（アプリケーション）レベルでのコネクションを確立させる。この状態になった後は、各種のAV処理用コマンドに基づき、音楽再生装置を操作することが可能となる。

【 0 0 4 0 】

なお、音楽再生装置 1 をマスターとし、ヘッドフォン 2 をスレーブとすることも勿論可能である。

【 0 0 4 1 】

このようにコネクションが確立した状態で、例えば音楽再生中に音楽再生装置 1 とヘッドフォン 2 のいずれかの側で停止コマンド、もしくは一時停止コマンドが発行された（すなわち、停止ボタンもしくは一時停止ボタンが押下された）場合を考える。このとき、停止コマンドにより、A V データ用チャンネルに関しては、A V データの流れが止まった状態となる。また、音楽再生装置 1 及びヘッドフォン 2 は、低消費電力動作状態 (SleepMode) に入る。また必要に応じてタイマで一定時間計測した後に低消費電力動作状態に入る。

【 0 0 4 2 】

ここで、本実施形態における低消費電力動作状態として、次の 2 種類が用意されている。

【 0 0 4 3 】

SleepModel1： 再生停止時に、コネクションを保ったまま SNIFF モードもしくは PARK モードに移行させるためのモード

SleepMode2： 再生停止時に、コネクションそのものが切断された状態に移行させるためのモード

ユーザは音楽再生装置 1 とヘッドフォン 2 の少なくとも一方において SleepModel1 と SleepMode2 のいずれか一方を選択・設定できるようになっており、その設定情報は、選択された方のモードがイネーブルにされた状態で所定の記憶領域に保存される。

【 0 0 4 4 】

ここで、図 6 のフローチャートを参照して、低消費電力動作状態に移行するための処理手順の一例を示す。

【 0 0 4 5 】

再生中に停止コマンドが検出されると（ステップ S 1）、SleepModel1 と SleepMode2 のいずれがイネーブルであるかが判定される（ステップ S 2、S 4）。SleepModel1 がイネーブルであれば（ステップ S 2 の Yes）、SNIFF モードもしくは P

ARKモードにより無線通信システム全体を省パワーモードに移行させる（ステップS3）。一方、SleepMode2がイネーブルであれば（ステップS4のYes）、コネクションを切断した後、無線通信システム全体を省パワーモードに移行させる（ステップS5）。

## 【0046】

SleepMode1の場合、コネクションを保つための処理は必要最低限に抑えられるため、消費電力の大幅低減を図ることができる。またSleepMode2の場合、コネクションを保つための処理は全く発生しなくなるので、SleepMode1よりも更に消費電力を低減させることができる。

## 【0047】

次に、図7のフローチャートを参照して、低消費電力動作状態から通常の動作モードに復帰させるための処理手順の一例を示す。

## 【0048】

再生停止中に再生コマンドが検出されると（ステップT1）、SleepMode1とSleepMode2のいずれがイネーブルであるかが判定される（ステップT2、T4）。SleepMode1がイネーブルであれば（ステップT2のYes）、SNIFFモードもしくはPARKモードを解除して無線通信システム全体を通常の動作モードに復帰させた後に、再生を実行する（ステップT3）。一方、SleepMode2がイネーブルであれば（ステップT4のYes）、コネクションを確立して無線通信システム全体を通常の動作モードに復帰させた後に、再生を実行する（ステップT5）。

## 【0049】

SleepMode2の場合、コネクションを確立するための処理（Paging処理など）を行う必要があるが、ユーザにとって気にならないほどの遅延時間ですぐに再生を開始することができる。また、SleepMode1の場合、コネクションを確立するための処理を行う必要がないので、遅延時間を更に短縮することができる。

## 【0050】

以下に、本実施形態による消費電力制御の具体的な動作例をいくつか挙げて説明する。

## 【0051】



＜音楽再生装置が「マスター」、ヘッドフォンが「スレーブ」の場合の動作＞

まず、図 8～図 11 のフローチャートを参照して、音楽再生装置 1 がマスターでありヘッドフォン 2 がスレーブである場合の動作を説明する。

【 0 0 5 2 】

ここでは、動作を理解しやすくするために、「SleepModel」が固定的に選択・設定されている場合の動作（図 8 及び図 9）と、「SleepMode2」が固定的に選択・設定されている場合の動作（図 10 及び図 11）とに分けて説明する。

【 0 0 5 3 】

図 8 に、SleepModel が設定されている場合の音楽再生装置（マスター）側の処理手順を示す。

【 0 0 5 4 】

電源の投入を検出すると（ステップ A 1）、音楽再生装置 1 は待機状態となる（ステップ A 2）。この後、必要であれば Inquiry 処理を完了させた後、Page（コネクト要求）を行う（ステップ A 3）。これに対する応答があれば（ステップ A 4）、ヘッドフォン 2 とのリンクが確立し（ステップ A 5）、音楽再生装置 1 は低消費電力動作状態「SleepModel」に移行する（ステップ A 6）。なお、このときヘッドフォン 2 も自動的に（もしくは音楽再生装置 1 からのコマンドに従って）低消費電力動作状態「SleepModel」に移行する。

【 0 0 5 5 】

この後、再生ボタンの押下があった場合には（ステップ A 7）、音楽再生装置 1 は低消費電力動作状態から元の動作状態に復帰し（ステップ A 8）、同時にヘッドフォン 2 に対しても元の動作状態に復帰すべきことを示すコマンドを送信する（ステップ A 9）。そして、オーディオデータの再生処理及びヘッドフォン 2 へのオーディオデータの送信を行う（ステップ A 10）。

【 0 0 5 6 】

この後、停止ボタンもしくは一時停止ボタンの押下があった場合には（ステップ A 11）、再生を停止し（ステップ A 12）、ヘッドフォン 2 に対して低消費電力動作状態「SleepModel」に移行すべきことを示すコマンドを送信し（ステップ A 13）、ステップ A 6 からの処理を繰り返す。

【 0 0 5 7 】

図 9 に、SleepMode1 が設定されている場合のヘッドフォン 2（スレーブ）側の処理手順を示す。

【 0 0 5 8 】

電源の投入を検出すると（ステップ B 1）、ヘッドフォン 2 は待機状態となる（ステップ B 2）。この後、音楽再生装置 1 から Page（コネクト要求）があれば（ステップ B 3）、これに応答する（ステップ B 4）。これにより、音楽再生装置 1 とのリンクが確立し（ステップ B 5）、ヘッドフォン 2 は低消費電力動作状態「SleepMode1」に移行する（ステップ B 6）。なお、このときヘッドフォン 2 は自動的に（もしくは音楽再生装置 1 からのコマンドに従って）低消費電力動作状態「SleepMode1」に移行する。

【 0 0 5 9 】

この後、音楽再生装置 1 から元の動作状態に復帰すべきことを示すコマンドが送信されてくれば（ステップ B 7）、ヘッドフォン 2 は低消費電力動作状態から元の動作状態に復帰し（ステップ B 8）、音楽再生装置 1 から送られてくるオーディオデータの受信及び音声出力を行う（ステップ B 9）。

【 0 0 6 0 】

この後、音楽再生装置 1 から低消費電力動作状態「SleepMode1」に移行すべきことを示すコマンドが送信されてくれば（ステップ B 1 0）、ステップ B 6 からの処理を繰り返す。

【 0 0 6 1 】

図 1 0 に、SleepMode2 が設定されている場合の音楽再生装置（マスター）側の処理手順を示す。

【 0 0 6 2 】

電源の投入を検出すると（ステップ C 1）、音楽再生装置 1 は待機状態となる（ステップ C 2）。

【 0 0 6 3 】

この後、再生ボタンの押下があった場合には（ステップ C 3）、必要であれば Inquiry 処理を完了させた後、Page（コネクト要求）を行う（ステップ C 4）。

これに対する応答があれば（ステップC 5）、ヘッドフォン2とのリンクが確立し（ステップC 6）、オーディオデータの再生処理及びヘッドフォン2へのオーディオデータの送信を行う（ステップC 7）。

【0 0 6 4】

この後、停止ボタンもしくは一時停止ボタンの押下があった場合には（ステップC 8）、再生を停止し（ステップC 9）、ヘッドフォン2に対して接続の切断要求及び低消費電力動作状態「SleepMode2」に移行すべきことを示すコマンドを送信し（ステップC 1 0）、接続の切断を行い（ステップC 1 1）、ステップC 2からの処理を繰り返す。

【0 0 6 5】

図1 1に、SleepMode2が設定されている場合のヘッドフォン2（スレーブ）側の処理手順を示す。

【0 0 6 6】

電源の投入を検出すると（ステップD 1）、ヘッドフォン2は待機状態となる（ステップD 2）。この後、音楽再生装置1からPage（コネクト要求）があれば（ステップD 3）、これに応答する（ステップD 4）。これにより、音楽再生装置1とのリンクが確立し（ステップD 5）、音楽再生装置1から送られてくるオーディオデータの受信及び音声出力を行う（ステップD 6）。

【0 0 6 7】

この後、音楽再生装置1から接続の切断要求及び低消費電力動作状態「SleepMode2」に移行すべきことを示すコマンドが送信されてくれば（ステップD 7）、接続の切断を行い（ステップD 8）、ステップD 2からの処理を繰り返す。

【0 0 6 8】

＜ヘッドフォンが「マスター」、音楽再生装置が「スレーブ」の場合の動作＞

最後に、図1 2～図1 5のフローチャートを参照して、ヘッドフォン2がマスターであり音楽再生装置1がスレーブである場合の動作を説明する。

【0 0 6 9】

ここでは、動作を理解しやすくするために、「SleepMode1」が固定的に選択・設定されている場合の動作（図1 2及び図1 3）と、「SleepMode2」が固定的に

選択・設定されている場合の動作（図 1 4 及び図 1 5）とに分けて説明する。

【 0 0 7 0 】

図 1 2 に、SleepModel が設定されている場合のヘッドフォン（マスター）側の処理手順を示す。

【 0 0 7 1 】

電源の投入を検出すると（ステップ E 1）、ヘッドフォン 2 は待機状態となる（ステップ E 2）。この後、必要であれば Inquiry 処理を完了させた後、Page（コネクト要求）を行う（ステップ E 3）。これに対する応答があれば（ステップ E 4）、音楽再生装置 1 とのリンクが確立し（ステップ E 5）、ヘッドフォン 2 は低消費電力動作状態「SleepModel」に移行する（ステップ E 6）。なお、このとき音楽再生装置 1 も自動的に（もしくはヘッドフォン 2 からのコマンドに従って）低消費電力動作状態「SleepModel」に移行する。

【 0 0 7 2 】

この後、再生ボタンの押下があった場合には（ステップ E 7）、ヘッドフォン 2 は低消費電力動作状態から元の動作状態に復帰し（ステップ E 8）、同時に音楽再生装置 1 に対しても元の動作状態に復帰すべきことを示すコマンドを送信する（ステップ E 9）。そして、音楽再生装置 1 に対して再生処理を行うべきことを示すコマンドを送信し（ステップ E 1 0）、音楽再生装置 1 から送られてくるオーディオデータの受信及び音声出力を行う（ステップ E 1 1）。

【 0 0 7 3 】

この後、停止ボタンもしくは一時停止ボタンの押下があった場合には（ステップ E 1 2）、音楽再生装置 1 に対して再生の停止を行うべきことを示すコマンドを送信し（ステップ E 1 3）、同時に低消費電力動作状態「SleepModel」に移行すべきことを示すコマンドを送信し（ステップ E 1 4）、ステップ E 6 からの処理を繰り返す。

【 0 0 7 4 】

なお、ステップ E 1 3 の処理によって音楽再生装置 1 が自動的に低消費電力動作状態「SleepModel」に移行するように構築しておけば、ステップ E 1 4 の処理は不要となる。

## 【 0 0 7 5 】

図 1 3 に、SleepMode1が設定されている場合の音楽再生装置 1（スレーブ）側の処理手順を示す。

## 【 0 0 7 6 】

電源の投入を検出すると（ステップ F 1）、音楽再生装置 1 は待機状態となる（ステップ F 2）。この後、ヘッドフォン 2 から Page（コネクト要求）があれば（ステップ F 3）、これに応答する（ステップ F 4）。これにより、ヘッドフォン 2 とのリンクが確立し（ステップ F 5）、音楽再生装置 1 は低消費電力動作状態「SleepMode1」に移行する（ステップ F 6）。なお、このとき音楽再生装置 1 は自動的に（もしくはヘッドフォン 2 からのコマンドに従って）低消費電力動作状態「SleepMode1」に移行する。

## 【 0 0 7 7 】

この後、ヘッドフォン 2 から元の動作状態に復帰すべきことを示すコマンドが送信されてくれば（ステップ F 7）、音楽再生装置 1 は低消費電力動作状態から元の動作状態に復帰する（ステップ F 8）。また、ヘッドフォン 2 から再生処理を行うべきことを示すコマンドが送信されてくれば（ステップ F 9）、オーディオデータの再生処理及びヘッドフォン 2 へのオーディオデータの送信を行う（ステップ F 1 0）。

## 【 0 0 7 8 】

この後、ヘッドフォン 2 から再生を停止すべきことを示すコマンドが送信されてくれば（ステップ F 1 1）、再生を停止する（ステップ F 1 2）。また、ヘッドフォン 2 から低消費電力動作状態「SleepMode1」に移行すべきことを示すコマンドが送信されてくれば（ステップ F 1 3）、ステップ F 6 からの処理を繰り返す。

## 【 0 0 7 9 】

図 1 4 に、SleepMode2が設定されている場合のヘッドフォン（マスター）側の処理手順を示す。

## 【 0 0 8 0 】

電源の投入を検出すると（ステップ G 1）、ヘッドフォン 2 は待機状態となる

(ステップG 2)。

【0081】

この後、再生ボタンの押下があった場合には(ステップG 3)、必要であればInquiry処理を完了させた後、Page(コネクト要求)を行う(ステップG 4)。これに対する応答があれば(ステップG 5)、音楽再生装置1とのリンクが確立する(ステップG 6)。そして、音楽再生装置1に対して再生処理を行うべきことを示すコマンドを送信し(ステップG 7)、音楽再生装置1から送られてくるオーディオデータの受信及び音声出力を行う(ステップG 8)。

【0082】

この後、停止ボタンもしくは一時停止ボタンの押下があった場合には(ステップG 9)、音楽再生装置1に対して再生の停止を行うべきことを示すコマンドを送信し(ステップG 10)、同時に接続の切断要求及び低消費電力動作状態「SleepMode2」に移行すべきことを示すコマンドを送信し(ステップG 11)、接続の切断を行い(ステップG 12)、ステップG 2からの処理を繰り返す。

【0083】

なお、ステップG 10の処理によって音楽再生装置1が自動的に接続の切断を行い、低消費電力動作状態「SleepMode2」に移行するように構築しておけば、ステップG 11の処理は不要となる。

【0084】

図15に、SleepMode2が設定されている場合の音楽再生装置1(スレーブ)側の処理手順を示す。

【0085】

電源の投入を検出すると(ステップH 1)、音楽再生装置1は待機状態となる(ステップH 2)。この後、ヘッドフォン2からPage(コネクト要求)があれば(ステップH 3)、これに応答する(ステップH 4)。これにより、ヘッドフォン2とのリンクが確立する(ステップH 5)。この後、ヘッドフォン2から再生処理を行うべきことを示すコマンドが送信されてくれば(ステップH 6)、オーディオデータの再生処理及びヘッドフォン2へのオーディオデータの送信を行う(ステップH 7)。

## 【 0 0 8 6 】

この後、ヘッドフォン 2 から再生を停止すべきことを示すコマンドが送信されてくれば（ステップ H 8）、再生を停止する（ステップ H 9）。また、ヘッドフォン 2 から接続の切断要求及び低消費電力動作状態「SleepMode2」に移行すべきことを示すコマンドが送信されてくれば（ステップ H 1 0）、接続の切断を行い（ステップ H 1 1）、ステップ H 2 からの処理を繰り返す。

## 【 0 0 8 7 】

このように、本実施形態によれば、オーディオデータを再生可能な音楽再生装置 1 と、再生されたオーディオデータに基づく音声を出力可能なヘッドフォン 2 とにより構成される、コネクション型の無線通信方式による無線通信システムにおいて、音楽再生装置 1 やヘッドフォン 2 の使い勝手の良好さを維持しつつ、システム全体の消費電力の低減を実現することができる。

## 【 0 0 8 8 】

なお、本発明は、上述した実施形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲内で種々変形して実施することが可能である。

## 【 0 0 8 9 】

例えば、上記実施形態では音楽再生装置 1 とヘッドフォン 2 とで同種の低消費電力動作が設定される場合を説明したが、異なる低消費電力動作を設定することも可能である。また、音楽再生装置 1 とヘッドフォン 2 の一方だけが低消費電力動作を実現できる構成としてもよい。

## 【 0 0 9 0 】

また、低消費電力動作状態に移行したときや、低消費電力動作状態から元の動作状態に復帰したときにビープ音などでユーザに通知するようにしてもよい。

## 【 0 0 9 1 】

また、上記実施形態ではコンテンツデータの一種としてオーディオデータを用いる場合を例示したが、本発明はこれには限定されず、ビデオデータを用いてもよい。この場合、音楽再生装置とヘッドフォンとの組合せに代えて、画像再生装置と画像出力装置との組合せを採用すればよい。また、オーディオデータとビデオデータの両方を用いるようにしてもよい。

【 0 0 9 2 】

【発明の効果】

以上詳記したように本発明によれば、使い勝手の良好さを維持しつつ消費電力の低減を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施形態に係る音楽再生装置の概略構成を示すブロック図。

【図 2】

同実施形態に係るヘッドフォンの概略構成を示すブロック図。

【図 3】

図 1 に示される音楽再生装置のシステム制御部の機能構成を示すブロック図。

【図 4】

図 2 に示されるヘッドフォンのシステム制御部の機能構成を示すブロック図。

【図 5】

音楽再生装置とヘッドフォンとの間でコネクション型の通信リンクが確立するまでの手順を示す図。

【図 6】

低消費電力動作状態に移行するための処理手順の一例を示すフローチャート。

【図 7】

低消費電力動作状態から通常の動作モードに復帰させるための処理手順の一例を示すフローチャート。

【図 8】

SleepMode1が設定されている場合の音楽再生装置（マスター）側の処理手順を示すフローチャート。

【図 9】

SleepMode1が設定されている場合のヘッドフォン 2（スレーブ）側の処理手順を示すフローチャート。

【図 1 0】

SleepMode2が設定されている場合の音楽再生装置（マスター）側の処理手順を



示すフローチャート。

【図 1 1】

SleepMode2が設定されている場合のヘッドフォン 2（スレーブ）側の処理手順を示すフローチャート。

【図 1 2】

SleepMode1が設定されている場合のヘッドフォン（マスター）側の処理手順を示すフローチャート。

【図 1 3】

SleepMode1が設定されている場合の音楽再生装置 1（スレーブ）側の処理手順を示すフローチャート。

【図 1 4】

SleepMode2が設定されている場合のヘッドフォン（マスター）側の処理手順を示すフローチャート。

【図 1 5】

SleepMode2が設定されている場合の音楽再生装置 1（スレーブ）側の処理手順を示すフローチャート。

【符号の説明】

- 1 … 音楽再生装置
- 2 … ヘッドフォン
- 1 1 … 操作部
- 1 2 … オーディオデータ格納部
- 1 3 … 無線通信部
- 1 4 … 電源（及び電源コントローラ）
- 1 5 … システム制御部
- 2 1 … 操作部
- 2 2 … 無線通信部
- 2 3 … スピーカ
- 2 4 … 電源
- 2 5 … システム制御部

1 5 1 …再生処理制御部

1 5 2 …無線通信制御部

1 5 3 …電力制御部

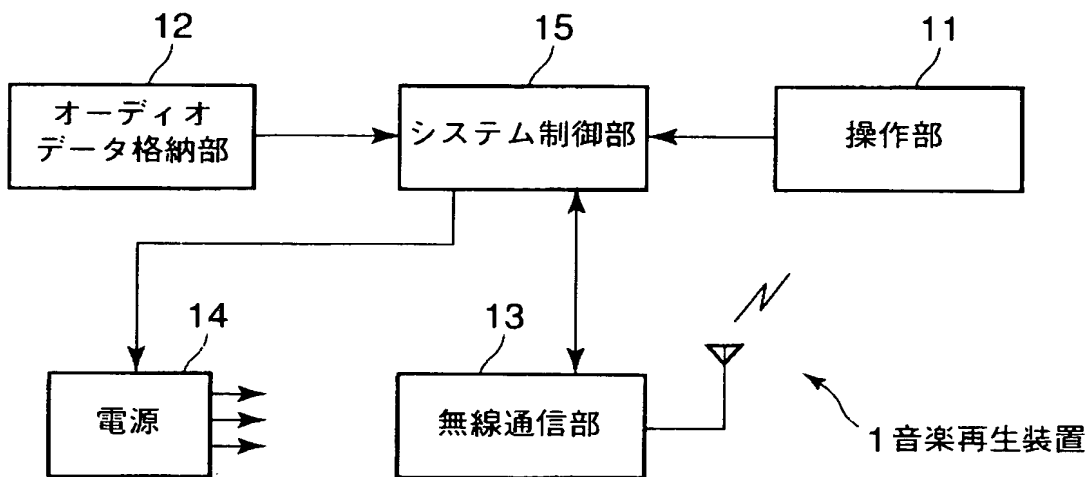
2 5 1 …音声出力制御部

2 5 2 …無線通信制御部

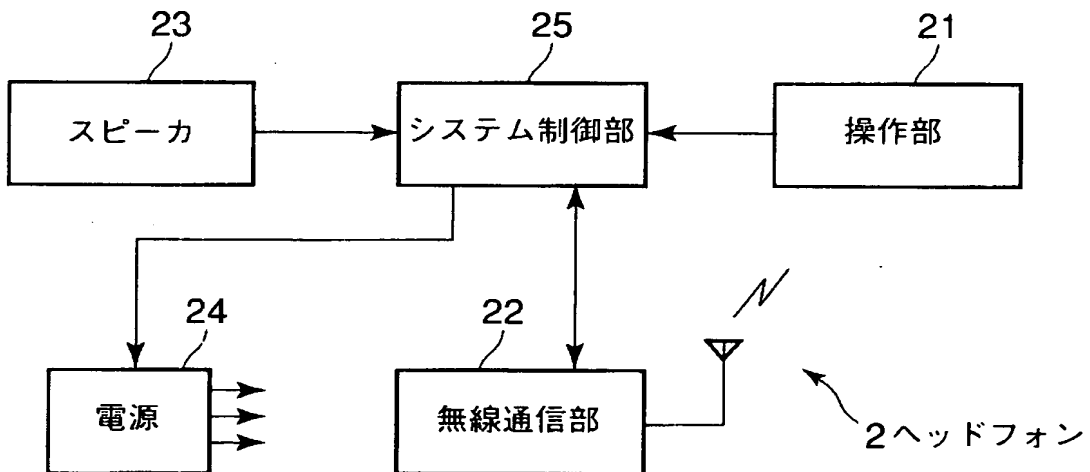
2 5 3 …電力制御部

【書類名】 図面

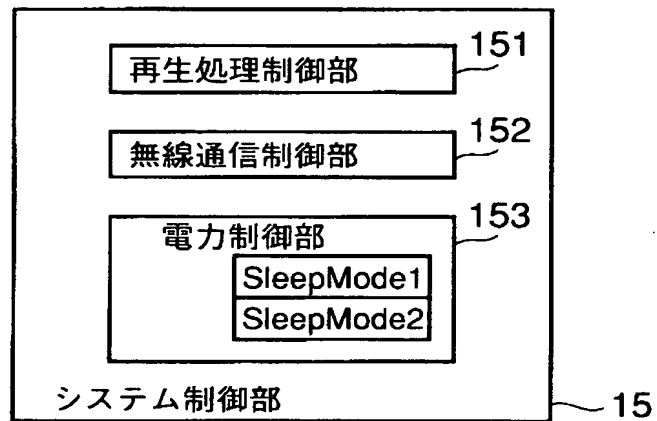
【図1】



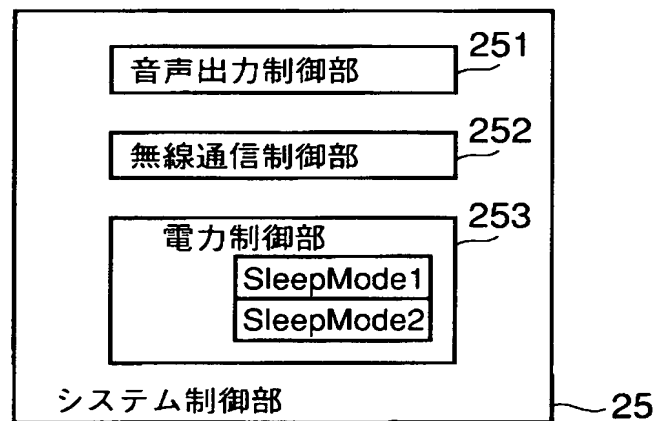
【図2】



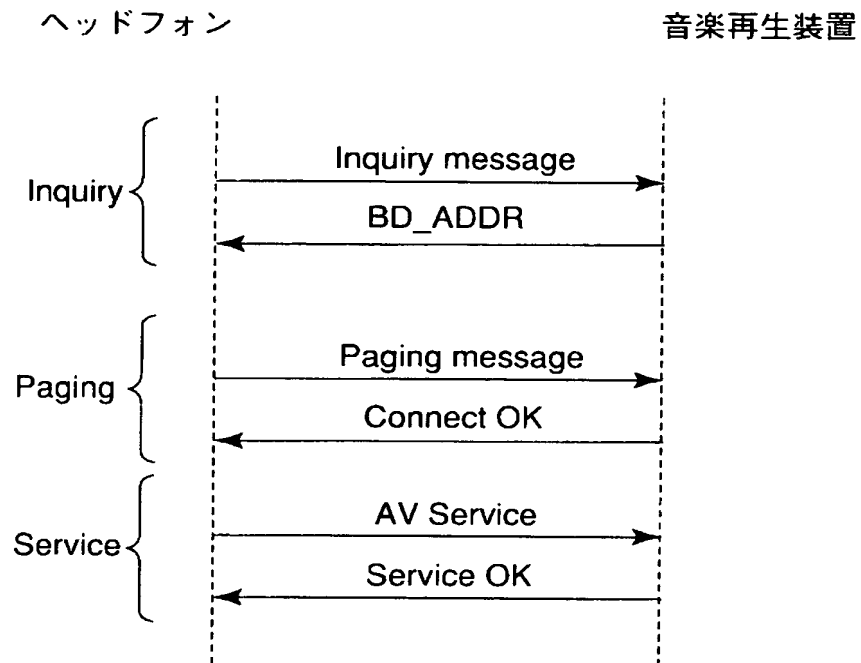
【図 3】



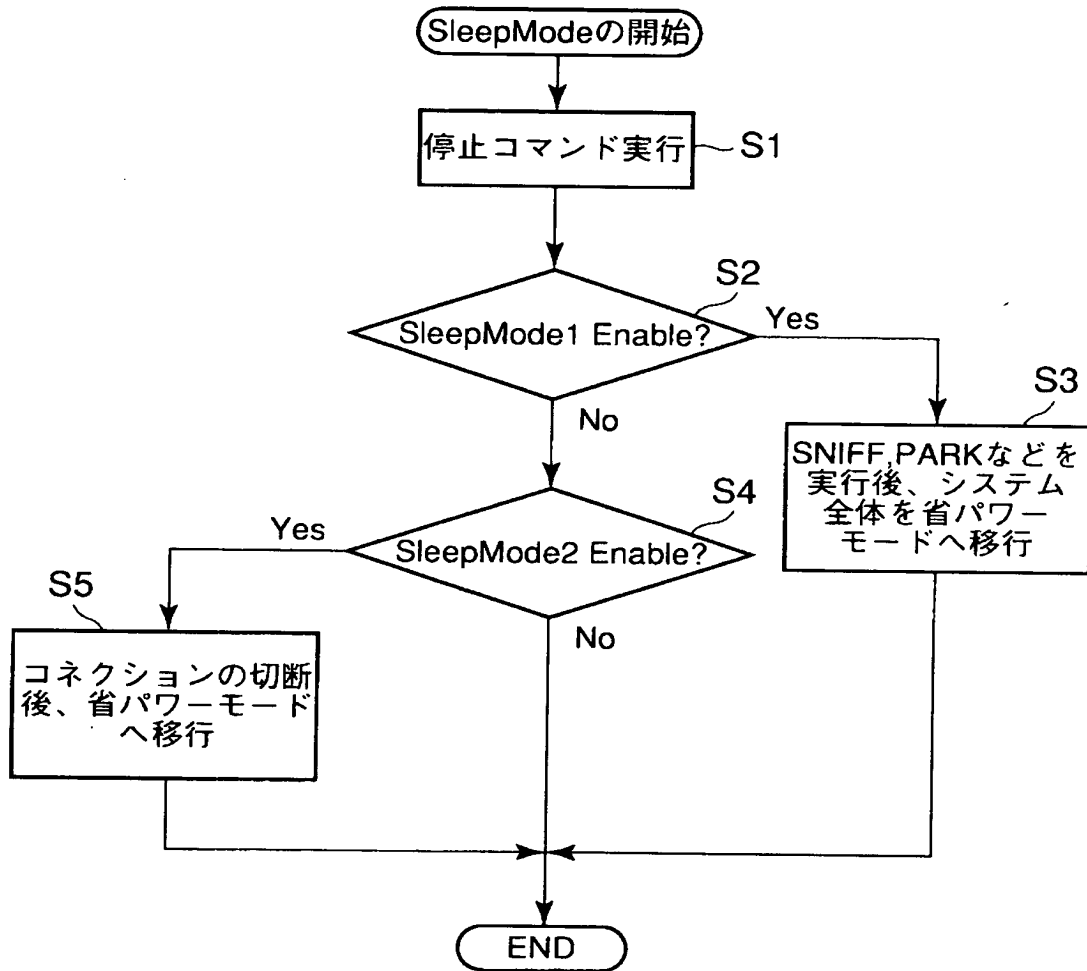
【図 4】



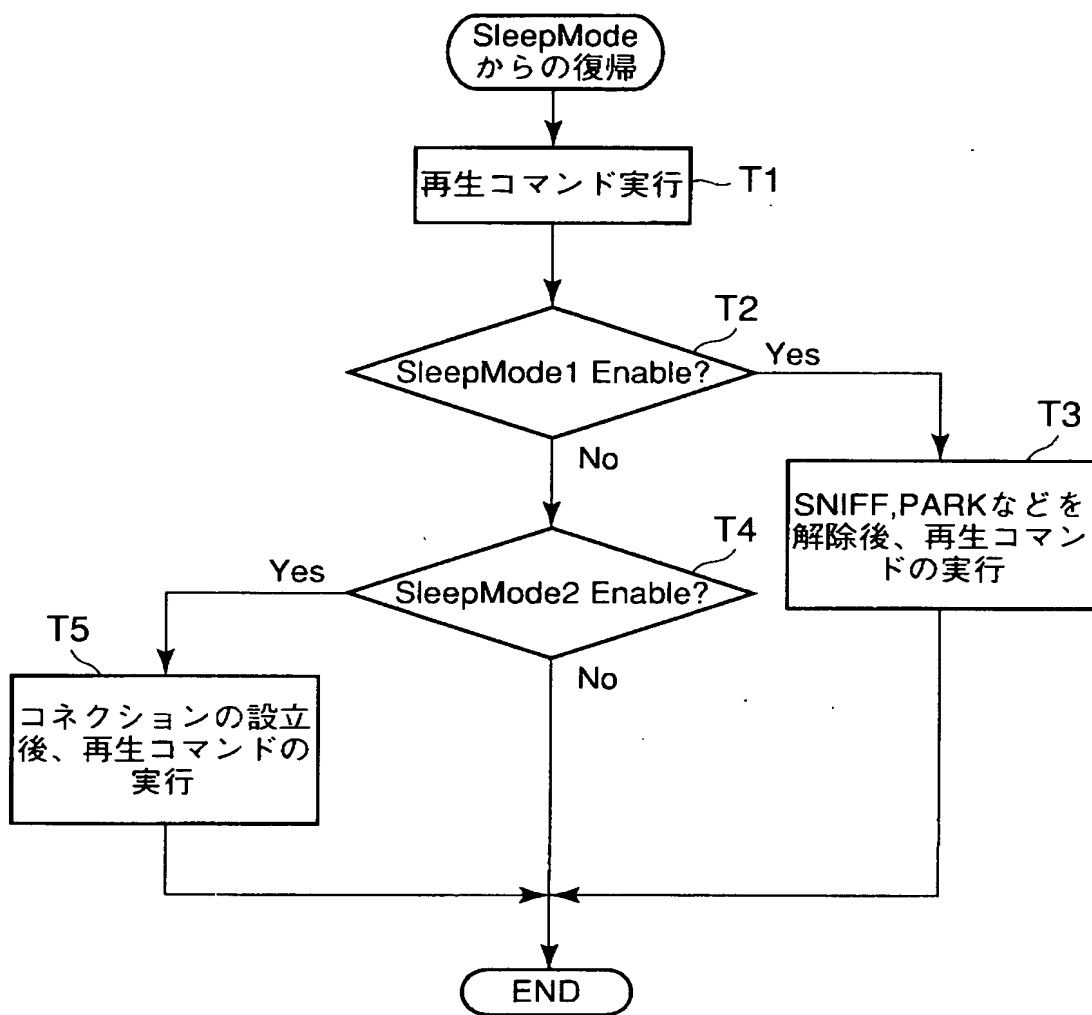
【図 5】



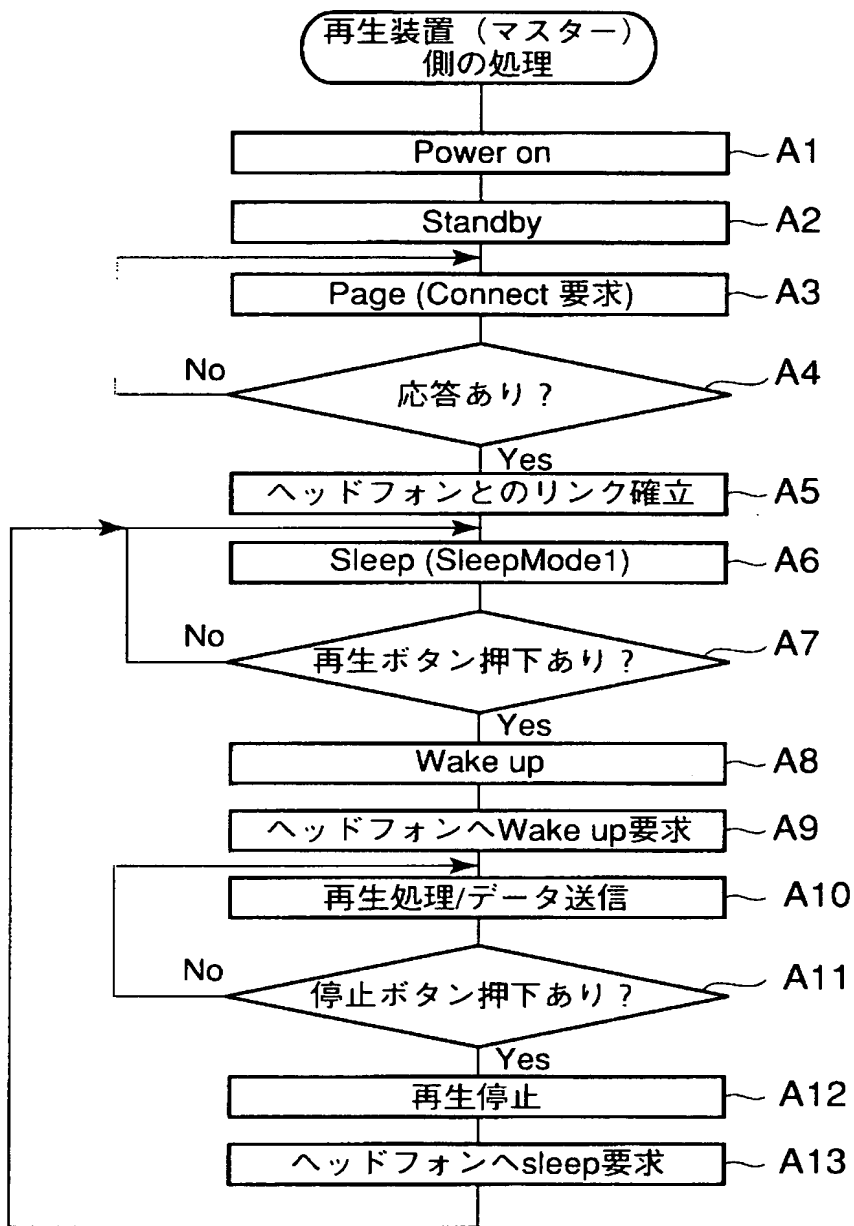
【図 6】



【図 7】



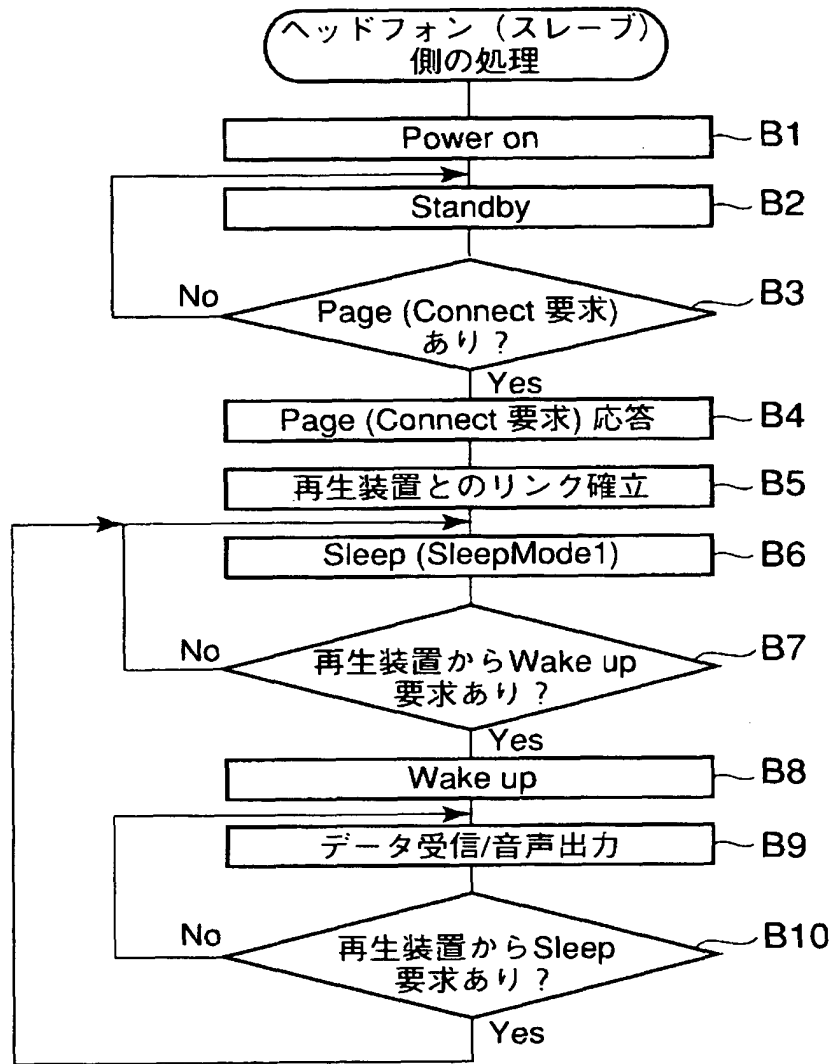
【図 8】



SleepMode1が設定されている場合

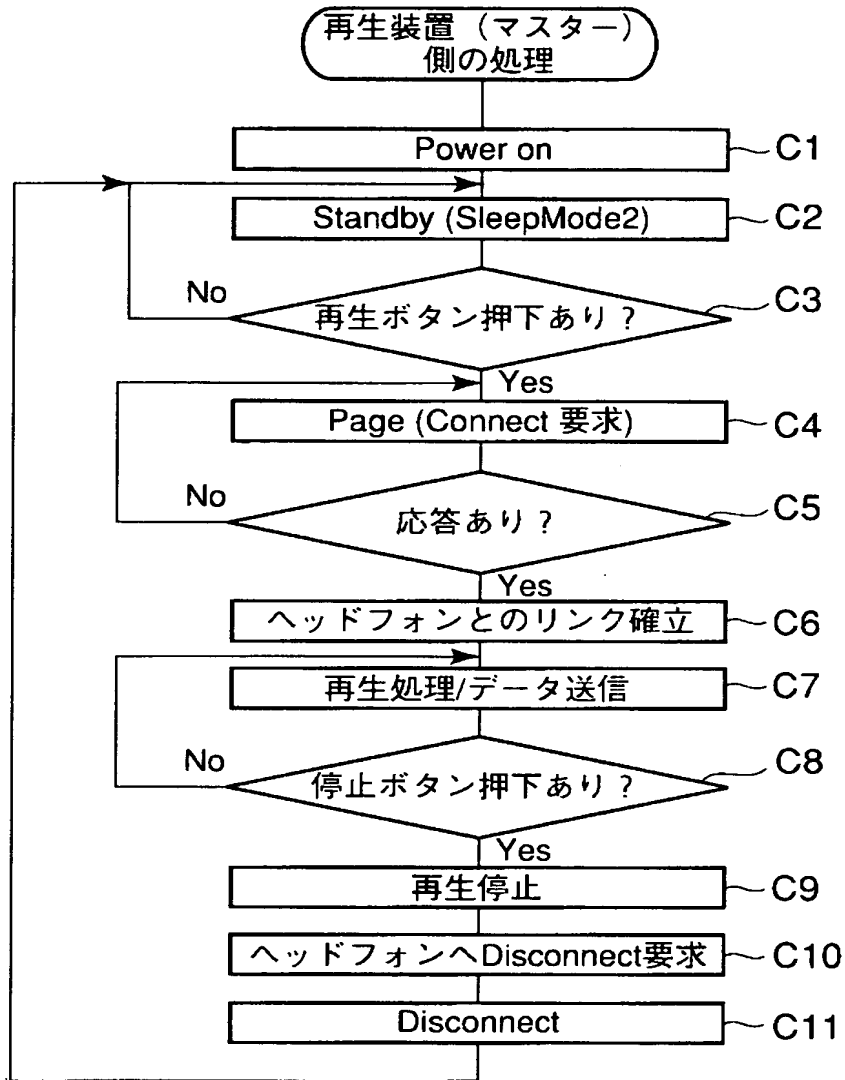


【図 9】



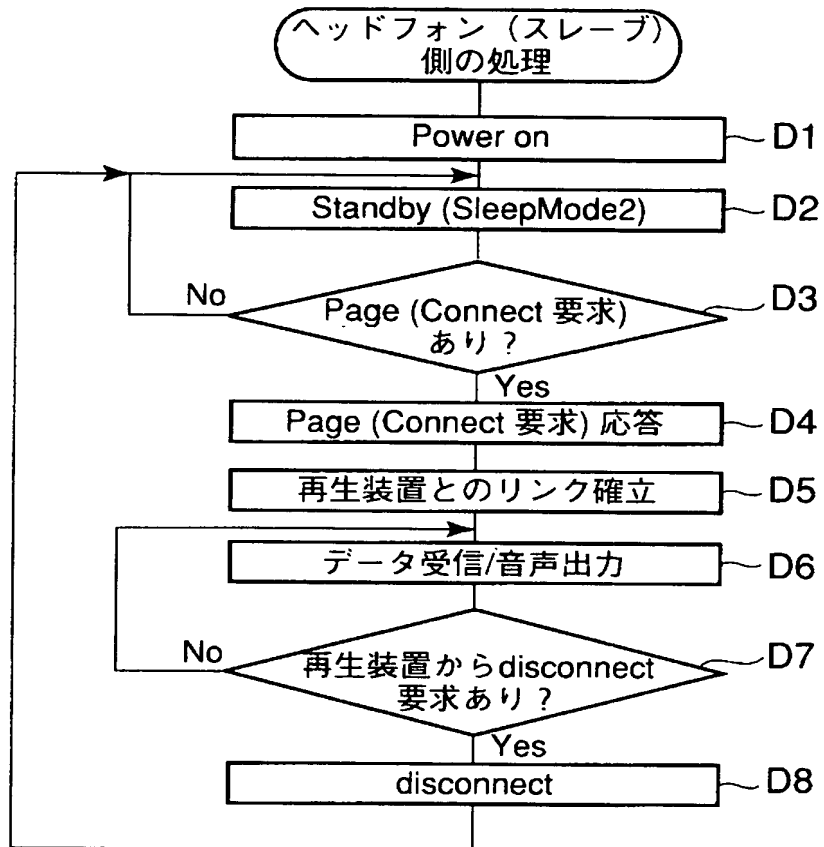
SleepMode1が設定されている場合

【図 1 0】



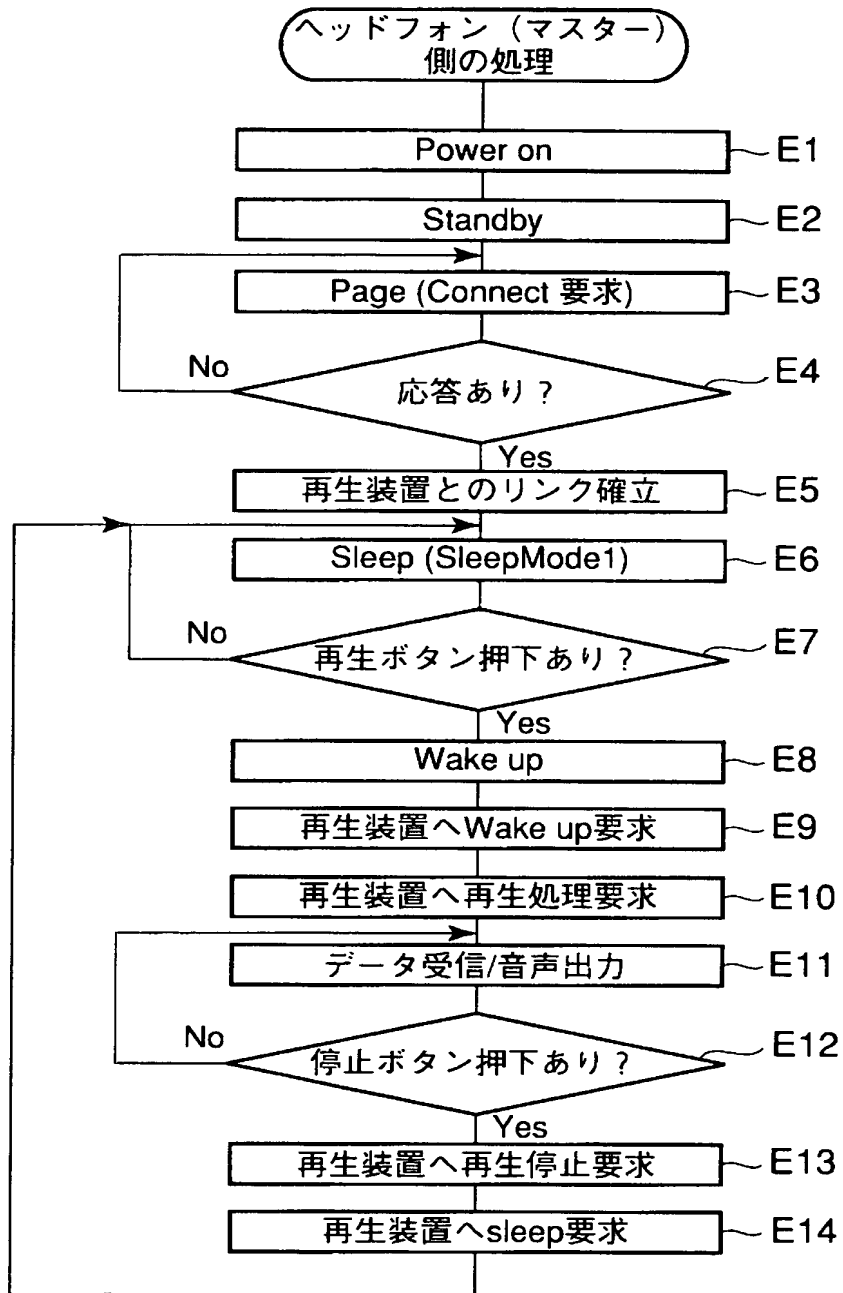
SleepMode2が設定されている場合

【図 1 1】



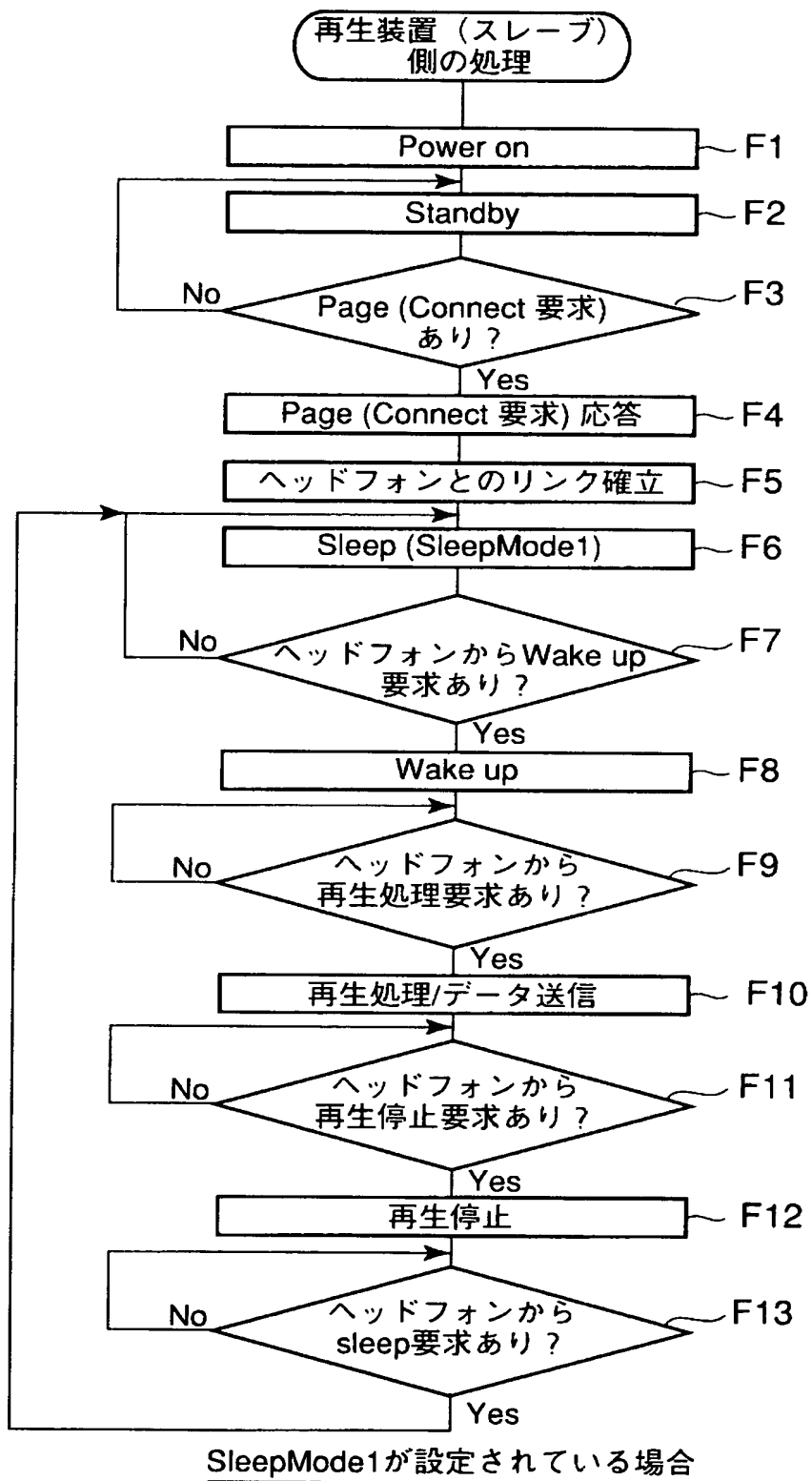
SleepMode2が設定されている場合

【図 1 2】

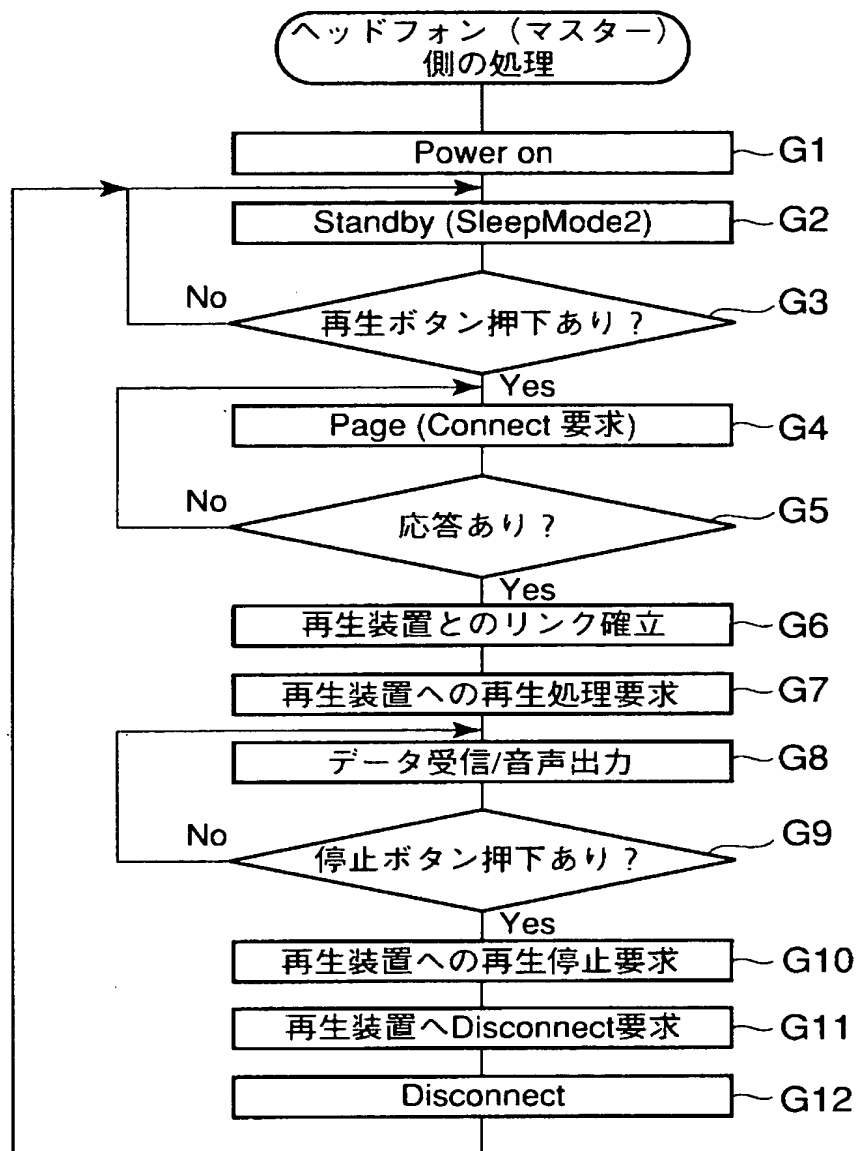


SleepMode1が設定されている場合

【図 1 3】

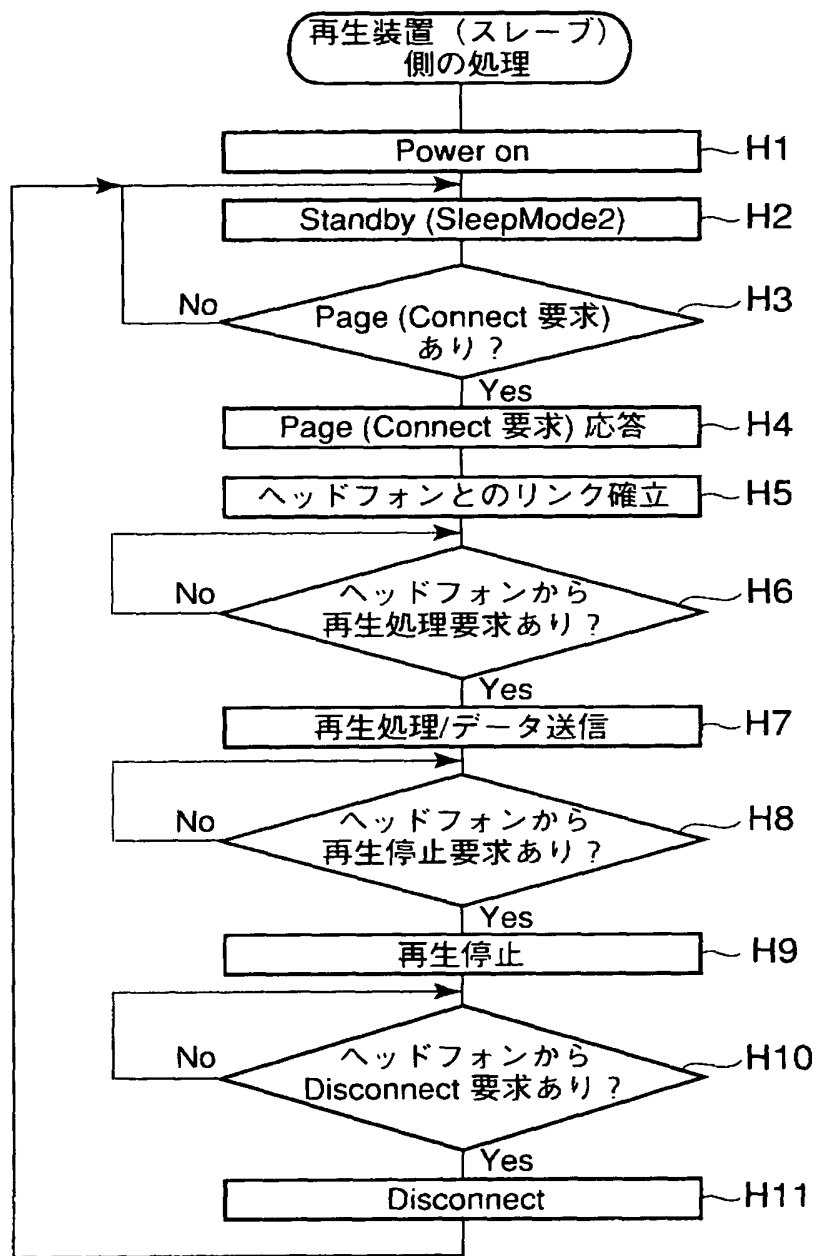


【図 1 4】



SleepMode2が設定されている場合

【図 1 5】



SleepMode2が設定されている場合

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 使い勝手の良好さを維持しつつ消費電力の低減を実現する再生装置、音声出力装置、及び消費電力制御方法を提供する。

【解決手段】 音楽再生装置 1 とヘッドフォン 2 とにより構成されるコネクション型の無線通信方式による無線通信システムにおいて、いずれか一方で再生中に停止コマンドが検出されると（ステップ S 1）、SleepMode1とSleepMode2のいずれがイネーブルであるかが判定される（ステップ S 2、S 4）。SleepMode1がイネーブルであれば（ステップ S 2の Y e s）、SNIFFモードもしくはPARKモードにより無線通信システム全体を省パワーモードに移行させる（ステップ S 3）。一方、SleepMode2がイネーブルであれば（ステップ S 4の Y e s）、コネクションを切断した後、無線通信システム全体を省パワーモードに移行させる（ステップ S 5）。

【選択図】 図 6



出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000003078]

1. 変更年月日	2001年 7月 2日
[変更理由]	住所変更
住 所	東京都港区芝浦一丁目1番1号
氏 名	株式会社東芝